

IMAGE PROCESSOR AND METHOD, IMAGE PROCESSING SYSTEM, AND PROGRAM STORAGE MEDIUM

Publication number: JP2001359037

Publication date: 2001-12-26

Inventor: MATSUDA KOICHI

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: G06F12/16; G06T1/00; G09C5/00; H04N1/387; H04N1/40; H04N5/225; H04N5/232; H04N5/91; H04N101/00; G06F12/16; G06T1/00; G09C5/00; H04N1/387; H04N1/40; H04N5/225; H04N5/232; H04N5/91; (IPC1-7): H04N5/91; G06F12/16; G06T1/00; G09C5/00; H04N1/387; H04N1/40; H04N5/225; H04N5/232; H04N101/00

- European:

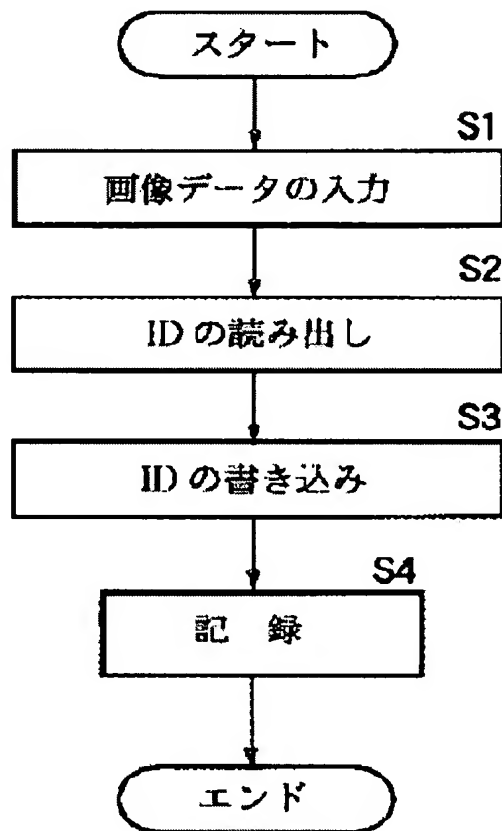
Application number: JP20000173815 20000609

Priority number(s): JP20000173815 20000609

Report a data error here

Abstract of JP2001359037

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image processor and its method by which a user can judge whether or not a photographed image is corrected. **SOLUTION:** When image data are received in a step S1, stored ID data are read in a step S2. The read ID data are written in the received imaged data in a step S3. An ID on the basis of the ID data is displayed in a prescribed area on an image on the basis of the image data at reproduction. A user references the displayed ID to judge a photographer, and when the judged photographer differs from a substantial photographer, the user can judge that any correction is applied to the image after the image is photographed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-359037
(P2001-359037A)

(43) 公開日 平成13年12月26日 (2001. 12. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 N 5/91		C 0 6 F 12/16	3 1 0 Z 5 B 0 1 8
G 0 6 F 12/16	3 1 0	C 0 6 T 1/00	5 0 0 B 5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00	5 0 0	C 0 9 C 5/00	5 C 0 2 2
G 0 9 C 5/00		H 0 4 N 1/387	5 C 0 5 3
H 0 4 N 1/387		5/225	F 5 C 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-173815(P2000-173815)

(22) 出願日 平成12年6月9日(2000. 6. 9)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号
(72) 発明者 松田 晃一
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ
ー株式会社内
(74) 代理人 100082131
弁理士 稲本 義雄

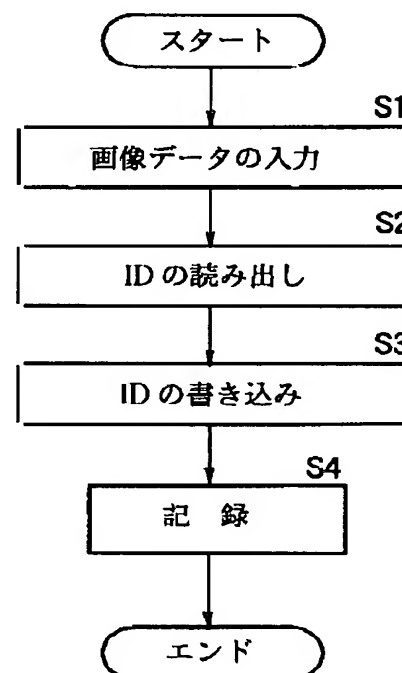
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置および方法、画像処理システム、並びにプログラム格納媒体

(57) 【要約】

【課題】 撮影された画像に修正が施されているか否かが判断できるようにする。

【解決手段】 ステップ S 1 において画像データが入力されると、ステップ S 2 において、記憶されている ID データが読み出される。ステップ S 3 において、入力された画像データに、読み出された ID データが書き込まれる。この ID データに基づく ID は、再生時に、画像データに基づく画像上の所定領域内に表示される。ユーザは、表示された ID を参照することにより、撮影者を判断することができ、その判断された撮影者が、本来の撮影者と異なる場合は、撮影された後に、何らかの修正が画像に対して施されたと判断することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを入力する入力手段と、
自分自身に固有のIDに関するIDデータを記憶する記憶手段と、

前記入力手段により入力された前記画像データを、前記記憶手段に記憶されている前記IDデータを含む画像データに変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された前記画像データを記録する記録手段とを含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記変換手段は、前記入力手段により入力された前記画像データに基づく画像内の所定領域内に、前記IDが表示されるような画像データに変換することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記変換手段は、前記入力手段により入力された前記画像データに基づく画像内に、電子透かしとして前記IDが含まれるような画像データに変換することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記記録手段により記録された前記画像データに含まれる前記IDデータを他の装置に対して送信する送信手段と、

前記他の装置から、前記IDデータに対応する情報を受信する受信手段とをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項5】 画像を処理する画像処理装置の画像処理方法において、

前記画像処理装置に固有のIDに関するIDデータの記憶を制御する記憶制御ステップと、

入力された画像データを、前記記憶制御ステップの処理で記憶が制御された前記IDデータを含む画像データに変換する変換ステップと、

前記変換ステップの処理で変換された前記画像データの記録を制御する記録制御ステップとを含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項6】 画像を処理する画像処理装置の画像処理用のプログラムにおいて、

前記画像処理装置に固有のIDに関するIDデータの記憶を制御する記憶制御ステップと、

入力された画像データを、前記記憶制御ステップの処理で記憶が制御された前記IDデータを含む画像データに変換する変換ステップと、

前記変換ステップの処理で変換された前記画像データの記録を制御する記録制御ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが実行可能なプログラムが格納されているプログラム格納媒体。

【請求項7】 被写体の画像を撮像する第1の画像処理装置、前記第1の画像処理装置により撮像された前記画像の画像データを再生する第2の画像処理装置、および、前記第2の画像処理装置とネットワークを介してデータの授受を行うサーバから構成される画像処理システムにおいて、

前記第1の画像処理装置は、

被写体の画像を撮像する撮像手段と、

自分自身に固有のIDに関するIDデータを記憶する記憶手段と、

前記撮像手段により撮像された前記画像の画像データを、前記記憶手段に記憶されている前記IDデータを含む画像データに変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された前記画像データを記録媒体に記録する記録手段とを含み、

前記第2の画像処理装置は、

前記記録媒体に記録された前記画像データを読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段により読み出された前記画像データに含まれる前記IDデータを抽出する抽出手段と、

前記抽出手段により抽出された前記IDデータを前記ネットワークを介して前記サーバに送信する第1の送信手段と、

前記サーバから前記IDデータに対応する情報を受信する受信手段とを含み、

前記サーバは、

前記第1の画像処理装置を保有する保有者に関する情報を前記IDデータと関連付けて保持する保持手段と、

前記第1の送信手段により送信された前記IDデータに対応する前記保有者に関する情報を、前記保持手段により保持されている情報内から検索し、前記第2の画像処理装置に対して送信する第2の送信手段とを含むことを特徴とする画像処理システム。

【請求項8】 被写体の画像を撮像する第1の画像処理装置、前記第1の画像処理装置により撮像された前記画像の画像データを再生する第2の画像処理装置、および、前記第2の画像処理装置とネットワークを介してデータの授受を行うサーバから構成される画像処理システムの画像処理方法において、

前記第1の画像処理装置の画像処理方法は、被写体の画像を撮像する撮像ステップと、

前記第1の画像処理装置に固有のIDに関するIDデータの記憶を制御する記憶制御ステップと、

前記撮像ステップの処理で撮像された前記画像の画像データを、前記記憶制御ステップの処理で記憶が制御された前記IDデータを含む画像データに変換する変換ステップと、

前記変換ステップの処理で変換された前記画像データの記録媒体への記録を制御する記録制御ステップとを含み、

前記第2の画像処理装置の画像処理方法は、前記記録媒体に記録された前記画像データの読み出しを制御する読み出し制御ステップと、

前記読み出し制御ステップの処理で読み出しが制御された前記画像データに含まれる前記IDデータを抽出する抽出ステップと、

前記抽出ステップの処理で抽出された前記IDデータを前記サーバに送信する第1の送信手段と、

前記サーバから前記IDデータに対応する情報を受信する受信手段とを含み、

前記サーバは、前記第1の画像処理装置を保有する保有者に関する情報を前記IDデータと関連付けて保持する保持手段と、

前記第1の送信手段により送信された前記IDデータに対応する前記保有者に関する情報を、前記保持手段により保持されている情報内から検索し、前記第2の画像処理装置に対して送信する第2の送信手段とを含むことを特徴とする画像処理システム。

【請求項9】 被写体の画像を撮像する第1の画像処理装置、前記第1の画像処理装置により撮像された前記画像の画像データを再生する第2の画像処理装置、および、前記第2の画像処理装置とネットワークを介してデータの授受を行うサーバから構成される画像処理システムにおいて、

前記抽出ステップの処理で抽出された前記IDデータの前記サーバへの送信を制御する第1の送信制御ステップと、
 前記サーバから前記IDデータに対応する情報の受信を制御する受信制御ステップとを含み、
 前記サーバの画像処理方法は、
 前記第1の画像処理装置を保有する保有者に関する情報と前記IDデータを関連付けて保持するための制御をする保持制御ステップと、
 前記第1の送信制御ステップの処理で送信が制御された前記IDデータに対応する前記保有者に関する情報を、前記保持ステップの処理で保持が制御された情報内から検索し、前記第2の画像処理装置に対する送信を制御する第2の送信制御ステップとを含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項9】 被写体の画像を撮像する第1の画像処理装置、前記第1の画像処理装置により撮像された前記画像の画像データを再生する第2の画像処理装置、および、前記第2の画像処理装置とネットワークを介してデータの授受を行うサーバから構成される画像処理システムの画像処理用のプログラムであって、
 前記第1の画像処理装置の画像処理用のプログラムは、
 被写体の画像を撮像する撮像ステップと、
 前記第1の画像処理装置に固有のIDに関するIDデータの記憶を制御する記憶制御ステップと、
 前記撮像ステップの処理で撮像された前記画像の画像データを、前記記憶制御ステップの処理で記憶が制御された前記IDデータを含む画像データに変換する変換ステップと、
 前記変換ステップの処理で変換された前記画像データの記録媒体への記録を制御する記録制御ステップとを含み、
 前記第2の画像処理装置の画像処理用のプログラムは、
 前記記録媒体に記録された前記画像データの読み出しを制御する読み出し制御ステップと、
 前記読み出し制御ステップの処理で読み出しが制御された前記画像データに含まれる前記IDデータを抽出する抽出ステップと、
 前記抽出ステップの処理で抽出された前記IDデータの前記サーバへの送信を制御する第1の送信制御ステップと、
 前記サーバから前記IDデータに対応する情報の受信を制御する受信制御ステップとを含み、
 前記サーバの画像処理用のプログラムは、
 前記第1の画像処理装置を保有する保有者に関する情報と前記IDデータを関連付けて保持するための制御をする保持制御ステップと、
 前記第1の送信制御ステップの処理で送信が制御された前記IDデータに対応する前記保有者に関する情報を、前記保持ステップの処理で保持が制御された情報内から検

索し、前記第2の画像処理装置に対する送信を制御する第2の送信制御ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが実行可能なプログラムが格納されているプログラム格納媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像処理装置および方法、画像処理システム、並びにプログラム格納媒体に関し、特に、撮影された画像に対して修正が施されているか否かを判断する画像処理装置および方法、画像処理システム、並びにプログラム格納媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル化が広がりつつある。特に、インターネットなどの普及に伴い、電子スチルカメラなどで撮影されたデジタル画像データが用いられる機会が多くなってきている。電子スチルカメラなどで撮影されたデジタル画像データは、フォトタッチなどと称されるアプリケーションを用いて、さまざまな修正を施すことが簡単に行える。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、デジタル画像データには、さまざまな修正を施すことが簡単に行える。このことは、換言すれば、改ざんや偽造が簡単であるということである。従って、デジタル画像データは、改ざんや偽造された可能性があり、信頼性が低いといった課題があった。

【0004】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、画像が撮影される際、その画像を撮影したカメラのIDが画像上の所定領域に表示されるように画像データに書き込み、後の時点において、そのIDを参照することにより撮影したカメラ（保有者）を断定できるようにし、その画像に対して修正が施されているか否かを判断できるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の画像処理装置は、画像データを入力する入力手段と、自分自身に固有のIDに関するIDデータを記憶する記憶手段と、入力手段により入力された画像データを、記憶手段に記憶されているIDデータを含む画像データに変換する変換手段と、変換手段により変換された画像データを記録する記録手段とを含むことを特徴とする。

【0006】前記変換手段は、入力手段により入力された画像データに基づく画像内の所定領域内に、IDが表示されるような画像データに変換するようにすることができ

【0007】前記変換手段は、入力手段により入力された画像データに基づく画像内に、電子透かしとしてIDが含まれるような画像データに変換するようにすることができる。

【0008】前記記録手段により記録された画像データ

に含まれるIDデータを他の装置に対して送信する送信手段と、他の装置から、IDデータに対応する情報を受信する受信手段とをさらに含むようにすることができる。

【0009】請求項5に記載の画像処理方法は、画像処理装置に固有のIDに関するIDデータの記憶を制御する記憶制御ステップと、入力された画像データを、記憶制御ステップの処理で記憶が制御されたIDデータを含む画像データに変換する変換ステップと、変換ステップの処理で変換された画像データの記録を制御する記録制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0010】請求項6に記載のプログラム格納媒体のプログラムは、画像処理装置に固有のIDに関するIDデータの記憶を制御する記憶制御ステップと、入力された画像データを、記憶制御ステップの処理で記憶が制御されたIDデータを含む画像データに変換する変換ステップと、変換ステップの処理で変換された画像データの記録を制御する記録制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0011】請求項7に記載の画像処理システムは、第1の画像処理装置は、被写体の画像を撮像する撮像手段と、自分自身に固有のIDに関するIDデータを記憶する記憶手段と、撮像手段により撮像された画像の画像データを、記憶手段に記憶されているIDデータを含む画像データに変換する変換手段と、変換手段により変換された画像データを記録媒体に記録する記録手段とを含み、第2の画像処理装置は、記録媒体に記録された画像データを読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出された画像データに含まれるIDデータを抽出する抽出手段と、抽出手段により抽出されたIDデータをネットワークを介してサーバに送信する第1の送信手段と、サーバからIDデータに対応する情報を受信する受信手段とを含み、サーバは、第1の画像処理装置を保有する保有者に関する情報をIDデータと関連付けて保持する保持手段と、第1の送信手段により送信されたIDデータに対応する保有者に関する情報を、保持手段により保持されている情報内から検索し、第2の画像処理装置に対して送信する第2の送信手段とを含むことを特徴とする。

【0012】請求項8に記載の画像処理方法は、第1の画像処理装置の画像処理方法は、被写体の画像を撮像する撮像ステップと、第1の画像処理装置に固有のIDに関するIDデータの記憶を制御する記憶制御ステップと、撮像ステップの処理で撮像された画像の画像データを、記憶制御ステップの処理で記憶が制御されたIDデータを含む画像データに変換する変換ステップと、変換ステップの処理で変換された画像データの記録媒体への記録を制御する記録制御ステップとを含み、第2の画像処理装置の画像処理方法は、記録媒体に記録された画像データの読み出しを制御する読み出し制御ステップと、読み出し制御ステップの処理で読み出しが制御された画像データに含まれるIDデータを抽出する抽出ステップと、抽出ステップの処理で抽出されたIDデータのサーバへの送信を

制御する第1の送信制御ステップと、サーバからIDデータに対応する情報の受信を制御する受信制御ステップとを含み、サーバの画像処理方法は、第1の画像処理装置を保有する保有者に関する情報とIDデータを関連付けて保持するための制御をする保持制御ステップと、第1の送信制御ステップの処理で送信が制御されたIDデータに対応する保有者に関する情報を、保持ステップの処理で保持が制御された情報内から検索し、第2の画像処理装置に対する送信を制御する第2の送信制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0013】請求項9に記載のプログラム格納媒体のプログラムのうち、第1の画像処理装置の画像処理用のプログラムは、被写体の画像を撮像する撮像ステップと、第1の画像処理装置に固有のIDに関するIDデータの記憶を制御する記憶制御ステップと、撮像ステップの処理で撮像された画像の画像データを、記憶制御ステップの処理で記憶が制御されたIDデータを含む画像データに変換する変換ステップと、変換ステップの処理で変換された画像データの記録媒体への記録を制御する記録制御ステップとを含み、第2の画像処理装置の画像処理用のプログラムは、記録媒体に記録された画像データの読み出しを制御する読み出し制御ステップと、読み出し制御ステップの処理で読み出しが制御された画像データに含まれるIDデータを抽出する抽出ステップと、抽出ステップの処理で抽出されたIDデータのサーバへの送信を制御する第1の送信制御ステップと、サーバからIDデータに対応する情報の受信を制御する受信制御ステップとを含み、サーバの画像処理用のプログラムは、第1の画像処理装置を保有する保有者に関する情報とIDデータを関連付けて保持するための制御をする保持制御ステップと、第1の送信制御ステップの処理で送信が制御されたIDデータに対応する保有者に関する情報を、保持ステップの処理で保持が制御された情報内から検索し、第2の画像処理装置に対する送信を制御する第2の送信制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0014】請求項1に記載の画像処理装置、請求項5に記載の画像処理方法、および請求項6に記載のプログラム格納媒体においては、装置固有のIDに関するIDデータが記憶され、入力された画像データが、記憶されているIDデータを含む画像データに変換され、記録される。

【0015】請求項7に記載の画像処理システム、請求項8に記載の画像処理方法、および請求項9に記載のプログラム格納媒体においては、第1の画像処理装置は、被写体の画像を撮像し、自分自身に固有のIDに関するIDデータを記憶し、撮像された画像の画像データを、記憶されているIDデータを含む画像データに変換し、記録媒体に記録し、第2の画像処理装置は、記録媒体に記録された画像データに含まれるIDデータを抽出し、抽出されたIDデータをネットワークを介してサーバに送信する第1の送信手段と、サーバからIDデータに対応する情報を

受信する受信手段とを含み、サーバは、第1の画像処理装置を保有する保有者に関する情報をIDデータと関連付けて保持し、送信されたIDデータに対応する保有者に関する情報を、保持手段により保持されている情報内から検索し、第2の画像処理装置に対して送信する。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に本実施の形態について、図面を参照して説明する。図1は、本発明を適用した電子スチルカメラ1の内部の電気的構成を示すブロック図である。複数の画素を備えているCCD (Charge Coupled Device) 21は、各画素に結像した光画像を画像信号（電気信号）に光電変換する。デジタルシグナルプロセッサ（以下、DSPという）24は、CCD 21にCCD水平駆動パルスを供給するとともに、CCD駆動回路25を制御し、CCD 21にCCD垂直駆動パルスを供給させる。

【0017】画像処理部22は、CPU (Central Processing Unit) 32に制御され、CCD 21が光電変換した画像信号を所定のタイミングでサンプリングし、そのサンプリングした信号を、所定のレベルに増幅する。アナログ／デジタル変換回路（以下、A/D変換回路という）23は、画像処理部22でサンプリングした画像信号をデジタル化してDSP 24に供給する。

【0018】DSP 24は、バッファメモリ26およびメモリスティック27に接続されるデータバスを制御し、A/D変換回路23より供給された画像データをバッファメモリ26に一旦記憶させた後、バッファメモリ26に記憶した画像データを読み出し、その画像データを、メモリスティック27に記録する。

【0019】また、DSP 24は、A/D変換回路23より供給された画像データをフレームメモリ30に記憶させ、LCD 31に表示させるとともに、メモリスティック27から撮影画像データを読み出し、その撮影画像データを伸張した後、伸張後の画像データをフレームメモリ30に記憶させ、LCD 31に表示させる。

【0020】さらに、DSP 24は、電子スチルカメラ1の起動時において、CCD 21の露光レベルが適正な値になるまで、露光時間（露出値）を調節しながら、CCD 21を繰り返し動作させる。このとき、DSP 24が、最初に、測光回路12を動作させ、測光素子11により検出された受光レベルに対応して、CCD 21の露光時間の初期値を算出する。このようにすることにより、CCD 21の露光時間の調節を短時間で行うことができる。

【0021】この他、DSP 24は、メモリスティック27への記録、伸張後の画像データのバッファメモリ26への記憶などにおけるデータ入出力のタイミング管理を行うようになされている。

【0022】バッファメモリ26は、メモリスティック27に対するデータの入出力の速度と、CPU 32やDSP 24などにおける処理速度の違いを緩和するために利用される。

【0023】測光素子11は、被写体およびその周囲の光量を測定し、その測定結果を測光回路12に出力するようになされている。測光回路12は、測光素子11より供給された測光結果であるアナログ信号に対して所定の処理を施した後、デジタル信号に変換し、そのデジタル信号をCPU 32に出力する。

【0024】測色素子13は、被写体およびその周囲の色温度を測定し、その測定結果を測色回路14に出力する。測色回路14は、測色素子13より供給された測色結果であるアナログ信号に対して所定の処理を施した後、デジタル信号に変換し、そのデジタル信号をCPU 32に出力する。

【0025】タイマ35は、時計回路を内蔵し、現在の時刻に対応するデータをCPU 32に出力する。

【0026】絞り駆動回路20は、絞り19の開口径を所定の値に設定する。絞り19は、撮影レンズ17とCCD 21の間に配置され、撮影レンズ17からCCD 21に入射する光の開口を変更する。

【0027】CPU 32は、CCD 21の動作を停止させているとき、測光回路12および測色回路14を制御し、測光素子11の測光結果を受け取るとともに、測色素子13の測色結果を受け取る。そして、CPU 32は、所定のテーブルを参照して、測色回路14より供給された色温度に対応するホワイトバランス調整値を算出し、そのホワイトバランス調整値を画像処理部22に供給する。

【0028】CPU 32は、ストロボ駆動回路28を制御して、ストロボ29を適宜発光させる。

【0029】CPU 32は、タイマ35より供給される日時データに従って、撮影した日時の情報を画像データのヘッダ情報として、メモリスティック27の撮影画像記録領域に記録する（すなわち、メモリスティック27の撮影画像記録領域に記録される撮影画像データには、撮影日時のデータが付随している）。

【0030】CPU 32は、レンズ駆動回路18を制御し、撮影レンズ17を移動させることにより、オートフォーカス動作を行う他、絞り駆動回路20を制御して、撮影レンズ17とCCD 21の間に配置されている絞り19の開口径を変更させる。さらに、CPU 32は、ファインダ内表示回路16を制御して、各種動作における設定などをファインダ内表示素子15に表示させるようになされている。

【0031】またCPU 32は、操作キー33からの信号を受け取り、適宜処理する。ROM (Read Only Memory) 34には、電子スチルカメラ1に割り当てられたユニークなIDが記憶されている。

【0032】次に、本実施例の電子スチルカメラ1の動作について説明する。電子スチルカメラ1は、1コマだけの撮影を行ったり、複数のコマを連続的に撮影したりすることが可能である。ここでは、1コマだけの撮影を行う場合の電子スチルカメラ1の動作について説明す

る。

【0033】所定の処理を行うことにより、電子スチルカメラ1に電源を投入する。ファインダ（不図示）で被写体を確認し、電子スチルカメラ1に所定の位置に備えられている撮影を指示する。操作キー33のうちの1つのキーが操作されると、被写体の撮影処理が開始される。

【0034】ファインダで観察される被写体の光画像が撮影レンズ17によって集光され、複数の画素を備えるCCD21に結像する。CCD21に結像した被写体の光画像は、各画素で画像信号に光電変換され、画像処理部22によってサンプリングされる。画像処理部22によってサンプリングされた画像信号は、A/D変換回路23に供給され、そこでデジタル化されてDSP24に出力される。

【0035】DSP24は、その画像データをバッファメモリ26に一旦出力した後、バッファメモリ26より、その画像データを読み出し、離散的コサイン変換、量子化及びハフマン符号化を組み合わせたJPEG (Joint Photographic Experts Group) 方式に従って圧縮し、メモリスティック27の撮影画像記録領域に記録させる。このとき、メモリスティック27の撮影画像記録領域には、撮影日時のデータが、撮影画像データのヘッダ情報として記録される。

【0036】本実施の形態における電子スチルカメラ1は、上述したように画像を撮影し記録する際、後の時点において、その撮影された画像に対して修正が施されたか否かを判別できる情報を付加して画像データと共に記録させる。そのような情報の付加は、ROM34に記憶されているプログラムに従ってCPU32が実行する。図2のフローチャートを参照して、修正が施されたか否かを判別するための情報の付加について説明する。

【0037】ステップS1において、上述したような動作により画像データが電子スチルカメラ1に入力される。ステップS2において、ROM34に記憶されている電子スチルカメラ1に割り当てられた固有のIDに関するデータが読み出される。ステップS3において、画像データに基づく画像の所定の領域に、読み出されたIDデータに基づくID（文字、記号を含む）が表示されるように、IDデータが書き込まれる。この書き込みは、例えば、図3に示すように、画像データに基づく画像内の所定の矩形領域を白く塗りつぶし、そこに、黒でIDが表示されるように行われる。

【0038】図3では、ID（白い矩形領域）が画像の左上に表示される例を示したが、表示される位置は、左上に限定されるものではなく、ユーザの指示により表示位置が設定されるようにしても良い。このようにIDが表示されるようにIDデータが書き込まれた画像データは、ステップS4において、メモリスティック27に記録される。

【0039】メモリスティック27は、電子スチルカメラ1と着脱可能な記録媒体である。そして、メモリスティック27は、他の装置にセットされ、記録されている画像データが読み出されることにより再生される。他の装置として、パーソナルコンピュータである場合を例に挙げて説明する。

【0040】図4は、パーソナルコンピュータの内部構成を示す図である。パーソナルコンピュータ50は、CPU (Central Processing Unit) 51を内蔵している。CPU 51にはバス54を介して、入出力インタフェース55が接続されている。入出力インタフェース55には、キーボード、マウスなどの入力デバイスよりなる入力部56、処理結果としての例えば音声信号や画像信号を出力する出力部57、プログラムや各種データを格納するハードディスクドライブなどよりなる記憶部58、ネットワークを介してサーバとデータを通信するモデムなどよりなる通信部59、および、磁気ディスク71乃至半導体メモリ74などの記録媒体に対してデータを読み書きするドライブ60が接続されている。

【0041】バス54には、ROM (Read Only Memory) 52およびRAM (Random Access Memory) 53が接続されている。

【0042】スロット61には、メモリスティック27が取り付けられ、メモリスティック27に記録されているデータを読み出したり、メモリスティック27にデータを記録させたりすることができる。スロット61に取り付けられたメモリスティック27から画像データを読み出し、出力部57に出力されるまでの処理について、図5のフローチャートを参照して説明する。このような処理は、記憶部58に記憶されているプログラムが読み出され、そのプログラムに従ってCPU51が行う。

【0043】ステップS11において、メモリスティック27から画像データの読み出しが行われる。ステップS12において、読み出された画像データに所定の処理が施されることにより、出力部57としてのディスプレイ上に画像が表示される。このとき表示される画像は、図3に示したように、所定の領域に、その画像を撮影した電子スチルカメラ1のIDが表示されている。

【0044】表示されたIDだけでは、電子スチルカメラ1の保有者、換言すれば、電子スチルカメラ1を用いて画像を撮影した撮影者を特定することは難しい。そこで、本実施の形態においては、図6に示すように、IDと保有者（撮影者）の関係を示すデータを保持するサーバ81と、ネットワーク82を介して接続できるようにし、必要に応じて、サーバ81から保有者の情報を取得できるようにする。

【0045】サーバ81が保持するIDと保有者の関係を示すデータは、例えば、保有者が電子スチルカメラ1を購入したときに、その店舗にて、ユーザ登録を行っても

らい、さらに店舗からサーバ81に対して、そのユーザ登録された内容を登録してもらうようにする。勿論、購入したときよりも後の時刻において、保有者により直接サーバ81に対してユーザ登録をしてもらうようにしても良いが、そのようにした場合、ユーザ登録をしなかった保有者に関する情報は、サーバ81に保持されないことになってしまう。そのようなことを防ぐために、購入の際に、ユーザ登録を行ってもらうようにした方が良い。

【0046】ユーザは、ステップS12の処理でディスプレイ上に表示された画像を参照し、その画像を撮影した保有者の情報を取得したいと所望した際、例えば、画面上に設けられたボタンを操作することにより、保有者の情報の取得を指示する。そのような指示が出されているか否かがステップS13において判断される。ステップS13において、保有者の情報の取得が指示されると判断された場合、ステップS14に進み、ネットワーク82を介してサーバ81との接続処理が行われる。サーバ81との接続処理が完了されると、サーバ81に対してIDデータが送信される。この送信の際、画像データに含まれるIDデータを送信するようにしても良いし、画像として表示されるIDをユーザが入力し、その入力されたIDを送信するようにしても良い。

【0047】サーバ81は、送信されたIDデータを受信し、その受信したIDデータに対応する保有者の情報を、保持しているデータ内を検索し、読み出し、ネットワーク82を介してパーソナルコンピュータ50に対して返信する。ステップS15において、サーバ81からの保有者の情報が受信され、その受信された情報が、出力部57としてのディスプレイ上に表示される。

【0048】一方、ステップS13において、保有者の情報の取得は指示されていないと判断された場合、ステップS14とS15の処理はスキップされ、図5に示したフローチャートの処理は終了される。

【0049】なお、このようなコンピュータ50により行われる処理を電子スチルカメラ1においても行えるようにしても良い。

【0050】このようにして、ユーザは、閲覧している画像を撮影した電子スチルカメラ1の保有者の情報を取得することができる。ユーザは、取得した保有者の情報から、自分が意図した保有者でないことが判断される場合、画像が撮影された後に、何らかの修正が、本来の撮影者（保有者）以外の人により施されたと判断することができる。

【0051】取得した保有者の情報から、本来の保有者（撮影者）ではないと判断された場合、修正を施したと判断される保有者（取得した情報が示す保有者）に対して、何らかの警告を発することができる。また、IDデータから、本来の保有者ではないと判断される画像は、インターネット上などで、公開できないような処理を行う

ことも可能となる。

【0052】これらのことを換言すれば、取得した保有者の情報が、本来の保有者であると確認がとれた場合、その画像は、信憑性が高い（改ざんなどの修正が施されていない）と判断することが可能である。

【0053】上述した実施の形態においては、図3に示したように、画像内の所定の領域にIDが表示されるとしたが、このように画像内に表示されるようにすると、画像の美観を損ねることになってしまう。そこで、IDデータを電子透かしとして画像内に埋め込むようにしても良い。電子透かしとは、なんらかのコンテンツ（この場合、画像データ）に異なる情報（この場合、IDデータ）を埋め込む方法である。また、電子透かしにより情報が埋め込まれた画像データに基づく画像が、情報が埋め込まれていない画像データに基づく画像より画質が劣るといったことがないように電子透かしによる情報の埋め込みは行われる。

【0054】電子透かしにより情報を埋め込まれた画像の画質が劣化しないようにするためには、人間の視覚特性を利用して情報を埋め込むようにする。例えば、人間の視覚特性として急激に色彩が変化している部分に対して何らかの作用を施しても、視覚的には全く影響が表れないといった特性がある。色彩の急激的な変化とは、例えば、その位置に高い周波数成分が存在することを意味する。そのような視覚特性を用いて電子透かしを行う技術として、ウェーブレット変換を用いたものがある。

【0055】ウェーブレット変換は、画像中の任意の点において、どのような周波数成分が強いかを検出することが可能であるので、ウェーブレット変換により得られた画像データの所定の高周波成分が強い領域に、IDに関する情報を埋め込むことにより電子透かしを実行させることが可能である。

【0056】また、画像内の所定領域を正方形または長方形に分割することによりピクセルを構成し、そのピクセルを予め設定された規則に基づいた1または0を示すパターンに塗りつぶすことにより情報を画像に埋め込む方法もある。

【0057】このような電子透かしを実現する方法の他にも、さまざまな方法が提案されており、目的や用途に合わせて、最も適している方法を適用するようにすればよい。

【0058】上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

【0059】この記録媒体は、図4に示すように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク71（フロッピディスクを含む）、光ディスク72（CD-ROM（Compact Disk-ReadOnly Memory）、DVD（Digital Versatile Disk）を含む）、光磁気ディスク73（MD（Mini-Disk）を含む）、若しくは半導体メモリ74などよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、コンピュータに予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記憶されているROM52や記憶部58が含まれるハードディスクなどで構成される。

【0060】なお、本明細書において、媒体により提供されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って、時系列的に行われる処理は勿論、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0061】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の画像処理装置、請求項5に記載の画像処理方法、および請求項6に記載のプログラム格納媒体においては、画像処理装置に固有のIDに関するIDデータを記憶し、入力された画像データを、記憶されているIDデータを含む画像データに変換し、記録するようにしたので、撮像した後の時点において、IDを参照することにより、画像処理装置の所有者を限定することができる。

【0062】また、請求項7に記載の画像処理システム、請求項8に記載の画像処理方法、および請求項9に記載のプログラム格納媒体においては、第1の画像処理装置は、被写体の画像を撮像し、第1の画像処理装置に固有のIDに関するIDデータを記憶し、撮像された画像の画像データを、記憶されているIDデータを含む画像データ

に変換し、記録媒体に記録し、第2の画像処理装置は、記録媒体に記録された画像データに含まれるIDデータを抽出し、抽出されたIDデータをネットワークを介してサーバに送信する第1の送信手段と、サーバからIDデータに対応する情報を受信する受信手段とを含み、サーバは、第1の画像処理装置を保有する保有者に関する情報をIDデータと関連付けて保持し、送信されたIDデータに対応する保有者に関する情報を、保持手段により保持されている情報内から検索し、第2の画像処理装置に対して送信することにより、画像を撮像した保有者の情報を取得することができ、その取得した情報を基に、画像の信憑性を確かめることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した電子スチルカメラの内部構造を示す図である。

【図2】電子スチルカメラの動作について説明するフローチャートである。

【図3】IDについて説明する図である。

【図4】パーソナルコンピュータの内部構造を示す図である。

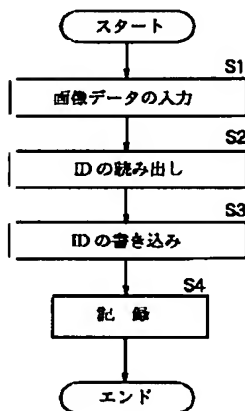
【図5】パーソナルコンピュータの動作について説明するフローチャートである。

【図6】保有者の情報取得のためのネットワーク構成を示す図である。

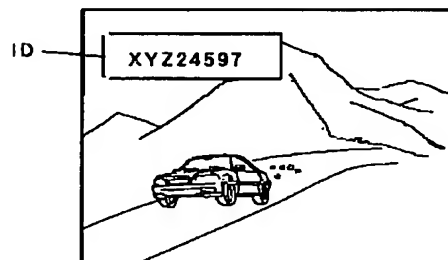
【符号の説明】

1 電子スチルカメラ、 21 CCD、 22 画像処理部、 23 A/D変換回路、 24 DSP、 25 CCD駆動回路、 26 バッファメモリ、 27 メモリスティック、 32 CPU、 34 ROM、 50 パーソナルコンピュータ、 51 CPU、 57 出力部、 58 記憶部、 60 ドライブ、 61 スロット、 81 サーバ、 82 ネットワーク

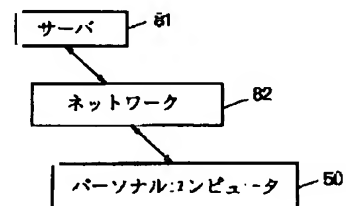
【図2】



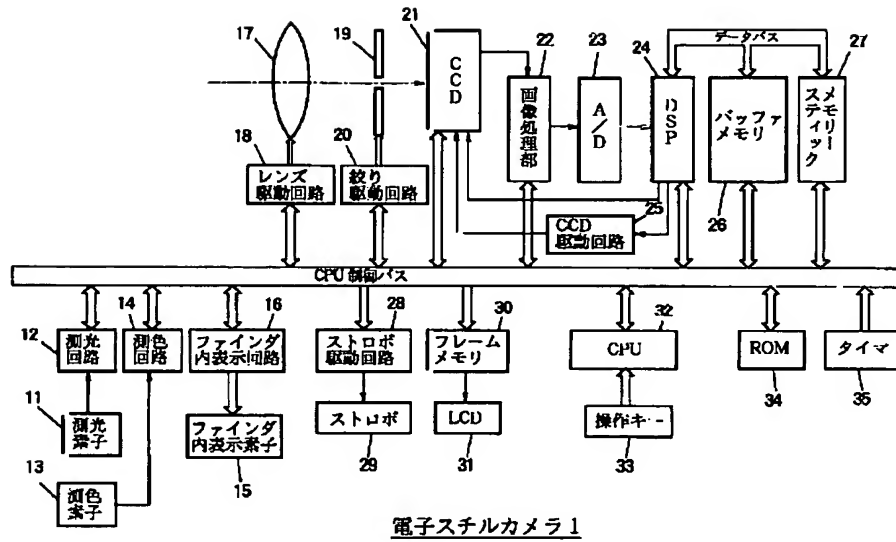
【図3】



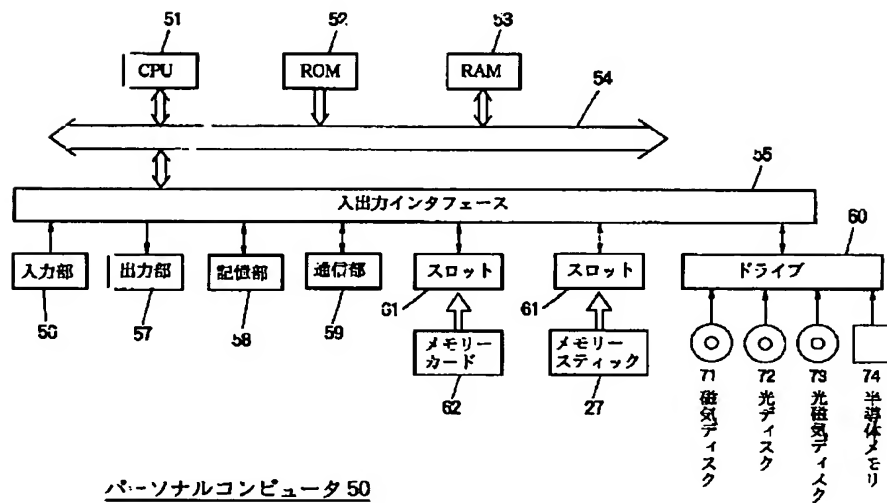
【図6】



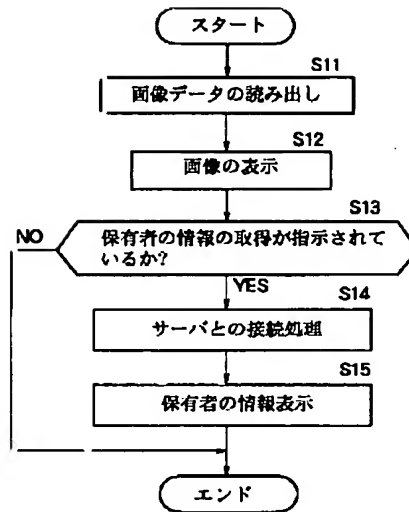
【図1】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	(参考)
H 0 4 N 1/40		H 0 4 N 5/232	Z 5 C 0 7 7
5/225		101:00	5 J 1 0 4
5/232		5/91	J
// H 0 4 N 101:00		1/40	Z
		5/91	P

Fターム(参考) 5B018 GA10 MA24 MA40
 5B057 BA02 CE08 CG07 DC30
 5C022 AA13 AC03 AC13 AC18 AC42
 AC69
 5C053 FA15 FA24 FA27 GB36 JA21
 KA04 KA24 KA25 LA02 LA11
 LA14
 5C076 AA14 BA03 BA04 BA06
 5C077 LL14 NP05 PP23 PP66 PQ22
 SS06 TT09
 5J104 AA14 NA05 PA14